

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM  
5. APRIL 1940

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 689 849

KLASSE 87a GRUPPE 22

B 187940 XI/87a



**Hans Bilstein in Altenvoerde über Milspe**



ist als Erfinder genannt worden.

**Hans Bilstein in Altenvoerde über Milspe**

**Fahrbarer Montagebock**

Patentiert im Deutschen Reiche vom 7. Juli 1939. ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 14. März 1940

Für die Instandsetzung von Motoren, insbesondere für Kraftfahrzeuge, werden Montageböcke gebraucht, die aus einem fahrbaren Gestell mit zwei daran schwenkbar angeordneten Auflagern bestehen, auf denen der Motor befestigt wird. Um dabei Motoren verschiedener Größen und Arten befestigen zu können, müssen die Auflager sowohl in ihrem Abstand, d. h. in der Weite, als auch in der Höhe verstellbar sein.

Bei den bisher bekannten Montageböcken dieser Art muß die Höhenverstellung für jedes der beiden Auflager getrennt erfolgen. Dabei wird diese Verstellung aber leicht ungleichmäßig, was einen unnötigen Zeitaufwand erfordert und außerdem zu Verspannungen Anlaß geben kann. Dem Wunsche nach gemeinsamer Höhenverstellung beider Auflager tritt aber die Schwierigkeit entgegen, daß infolge des wechselnden Abstandes ein gemeinsamer Antrieb nicht ohne weiteres möglich ist.

Gemäß vorliegender Erfindung sind diese Schwierigkeiten dadurch überwunden, daß zur

gleichzeitigen Höhenverstellung beider Auflager ein gemeinsames Antriebsgestänge vorgesehen ist, dessen Länge sich dem veränderlichen Weitenabstand der beiden Auflager selbsttätig anpaßt. Vorteilhaft können zu diesem Zweck die beiden senkrechten Verstellspindeln für die Auflager an ihren unteren Enden über Kegelräder mit einer waagerechten Welle gekuppelt sein, die ihrerseits aus zwei teleskopartig ineinanderschiebbaren Teilen besteht. Dabei können sowohl die Spindel für die Weitenverstellung als auch die Teleskopwelle für die gemeinsame Höhenverstellung in dem mittleren Teleskoprohr des Gestellrahmens angeordnet sein, und zwar entweder nebeneinander oder aber ineinander. In letzterem Falle kann die Spindel für die Weitenverstellung zweckmäßig im Innern der Teleskopwelle angeordnet und letztere selbst als mittleres Teleskoprohr des Bodenrahmens ausgebildet sein.

Zur Erzielung einer günstigen Bauform empfiehlt es sich, die in bekannter Weise durch die Teleskoprohre verbundenen Seiten-

BEST AVAILABLE COPY

ständer ebenfalls in Rohrkonstruktion auszuführen, was besonders vorteilhaft in der Weise geschehen kann, daß jeder Seitenständer aus einem trapezförmigen Rohrrahmen gebildet ist, in dessen Mitte ein senkrechtcs Teleskoprohr als Träger für die schwenkbaren und in der Höhe verstellbaren Auflager angeordnet ist. Auf diese Weise wird eine äußerst einfache und geschlossene Bauform erzielt, welche sich durch gedrungene Form, geringes Gewicht und leichte Herstellungsmöglichkeit auszeichnet; dazu kommt noch der besondere Vorzug, daß alle Verstellteile im Innern der Rohre angeordnet und dadurch gegen Verschmutzung und Beschädigung geschützt sind. Endlich kommt dazu noch der weitere Vorzug, daß infolge der einfachen und leichten Handhabungsmöglichkeit von einer Bedienungsstelle aus die ganze Handhabung der Vorrichtung wesentlich erleichtert und vereinfacht wird.

Auf der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar zeigen

Abb. 1 eine Seitenansicht,

Abb. 2 eine Vorderansicht,

Abb. 3 einen senkrechten Längsschnitt durch den mittleren Teil des Bodenrahmens,

Abb. 4 und 5 eine zweite Ausführungsform der Verstellvorrichtung in Seitenansicht und senkrechtem Längsschnitt.

In dem dargestellten Beispiel besteht der Montagebock aus zwei trapezförmigen Seitenständern, die in leichter Rohrkonstruktion ausgeführt und aus je zwei Seitenschenkeln 1, zwei Grundschenkelhälften 2, zwei Eckwinkeln 3, einem Querhaupt 4, einem Kreuzstück 5 und einem senkrechten Mittelrohr 17 zusammengesetzt sind. Die beiden Seitenständer sind an ihren unteren Ecken durch zwei seitliche waagerechte Teleskoprohrpaare 6, 7 sowie durch ein mittleres Teleskoprohrpaar 28, 29 verschiebbar miteinander verbunden und bilden ein gemeinsames Gestell, das auf Rädern 49 bzw. Lenkrollen 50 fahrbar gehalten ist. In dem senkrechten Mittelrohr eines jeden Seitenständers 17 ist ein Rohr 15 teleskopartig verschiebbar angeordnet, welches an seinem oberen Ende ein Kopfstück 8 bzw. 11 trägt, an dem die beiden Aufspannschienen 14 mittels einer Schwinge 13 schwenkbar gehalten sind. Die rechte Aufspannschiene kann mit Hilfe eines Schneckentriebes 9, 10 geschwenkt werden und bleibt dabei in jeder Drehlage gesichert, während die linke Schiene 14 durch den aufgespannten Motor mit der rechten Schiene gekuppelt ist und dann deren Drehverstellung mitmacht. Dabei kann sie durch einen Knebelgriff 12 und einer innerhalb des Lagers 11 angeordneten Klemmvorrichtung in jeder gewünsch-

ten Drehlage festgeklemmt und gesichert werden.

Zur Weitenverstellung des Fahrgestells ist wie in dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Beispiel am freien Ende des inneren unteren Teleskoprohres 28 eine Mutter 27 angebracht, in welche eine Spindel 26 eingreift, die durch das Handrad 51 betätigt werden kann, während zur gemeinsamen Höhenverstellung der beiden Auflager in jedem der beiden senkrechten Teleskoprohre 15 eine Mutter 16 befestigt ist, die durch eine Schraubenspindel 25 betätigt wird. Die beiden senkrechten Schraubenspindeln 25 sind dabei je über ein Kegelräderpaar 23, 24 mit einer waagerechten Welle 19 gekuppelt, deren beide Enden 19, 22 ebenfalls teleskopartig miteinander verbunden sind. Zu diesem Zweck ist auf dem Wellenende 22 ein längsgeschlitztes Rohr 21 befestigt, in welchem die Welle 19 geführt ist und dabei mit einem an ihrem Ende 20 angebrachten Querstift in den Längsschlitz des Teleskoprohres 21 eingreift. Diese zur Höhenverstellung dienende Teleskopwelle 19, 20, 21, 22 ist ebenso wie die zur Weitenverstellung dienende Verstellspindel 26 in dem Teleskoprohr 28, 29 des Gestellbodenrahmens untergebracht, und zwar so, daß die beiden Spindeln übereinander exzentrisch in dem Teleskoprohr liegen.

Wie die Zeichnung erkennen läßt, sind auf die vorstehend geschilderte Weise alle Verstellspindeln im Innern der Rohre untergebracht und dadurch gegen Beschädigung und Verschmutzung geschützt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 und 5 ist die Höhenverstellung so abgeändert, daß das senkrechte Teleskoprohr 32 des Seitenrahmens drehbar gelagert und mit einem Einsatz 34, der gleichzeitig als Mutter für die Verstellspindel 31 dient, die ihrerseits durch einen Bund 30 mit dem unteren Ende des inneren Teleskoprohres 15 starr verbunden ist.

Für die Betätigung dieser Höhenverstellung ist auf dem einen Außenrohr 32 oder auch auf beiden dieser Rohre ein Handrad 37 angebracht.

Die beiden senkrechten Verstellrohre 32 sind an ihrem unteren Ende je über ein Kegelräderpaar 38, 39 mit einer Teleskoprohrwelle 40, 41 verbunden, wobei das äußere Teleskoprohr 41 mit Stiften 42 in Längsschlitz des Rohres 40 eingreift und dadurch in der Drehrichtung mit diesem gekuppelt ist, aber zugleich eine Längsverschiebung der beiden Rohrteile zuläßt.

Die zur Weitenverstellung dienende Spindel 44, welche durch ein Handrad 43 betätigt werden kann, ist mit einer Mutter 45 und dem Halterrohr 46 im Innern der Teleskop-

welle 40, 41 gelagert, und zwar gleichachsig mit diesem. Dabei ist das freie Ende des Halterohres 46 nach hinten aus der Teleskopwelle herausgeführt und über einen Winkel 48 an dem unteren T-Stück 36 des zugehörigen Seitenständers befestigt.

Wie die Zeichnung erkennen läßt, sind auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 die Verstellspindeln sowohl für die Höhen- als auch für die Weitenverstellung, innerhalb der Rohre geschützt liegend, angeordnet.

Natürlich ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Beispiele beschränkt; vielmehr sind noch mancherlei Abänderungen und andere Ausführungen möglich.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Fahrbarer Montagebock, insbesondere für Kraftfahrzeugmotoren, dessen schwenkbare Auflager sowohl in der Höhe als auch in der Weite gegeneinander verstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß zur gleichzeitigen Höhenverstellung beider Auflager ein gemeinsames Antriebsgestänge vorgesehen ist, dessen Länge sich dem veränderlichen Weitenabstand selbsttätig anpaßt.

2. Montagebock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbaren Auflager (14) zwecks Höhenverstellung je an einer senkrechten Teleskoprohrführung (15, 17) mit innenliegender Verstellspindel (25) angebracht sind.

3. Montagebock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dessen in an sich bekannter Weise durch ausziehbare Teleskoprohre (6, 7) miteinander verbundene Seitenländer je aus Rohren (1, 2, 17) gebildet sind, die sowohl unter sich

als auch mit den Teleskoprohren durch entsprechende Fittingstücke (3, 4, 5) verbunden sind.

4. Montagebock nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenländer je aus einem trapezförmigen Rohrrahmen gebildet sind, in dessen Mitte ein senkrechtes Teleskoprohr (15, 17) als Träger für die schwenkbaren Auflager (14) angeordnet ist.

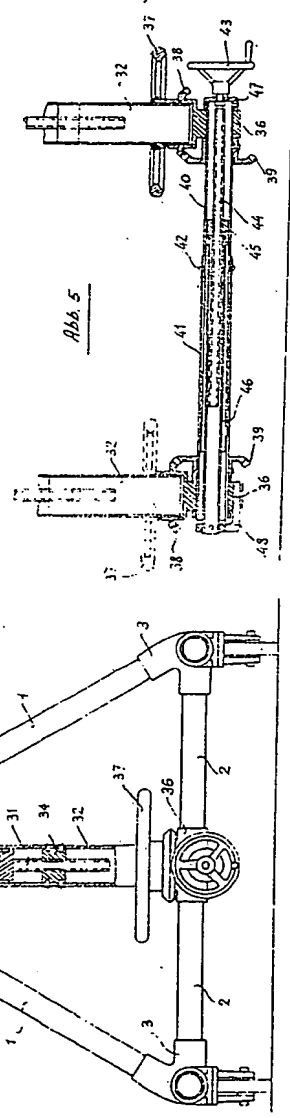
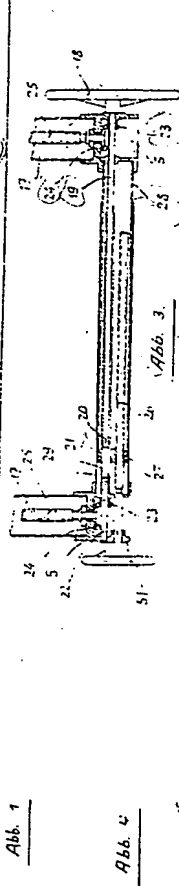
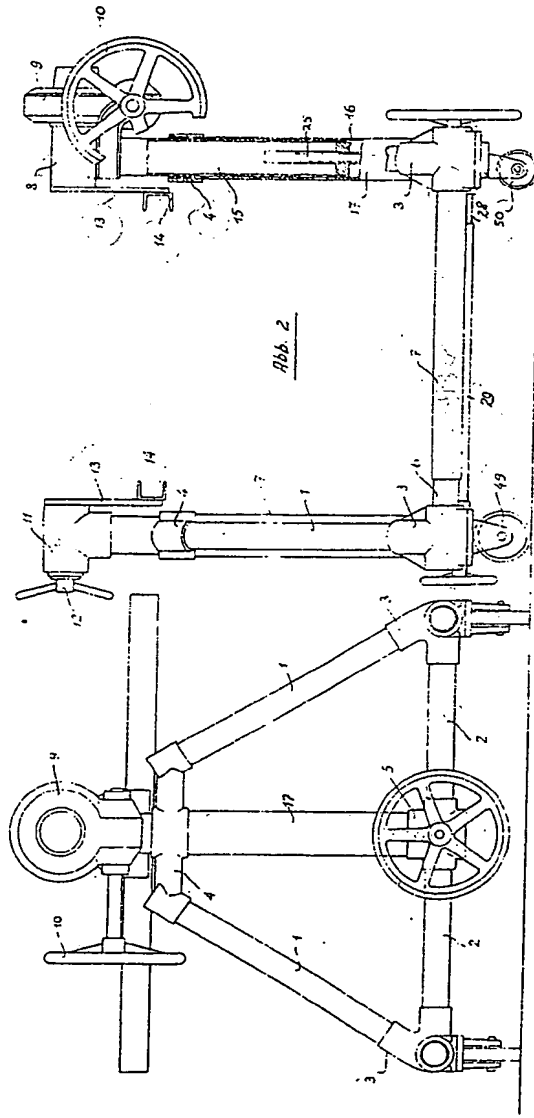
5. Montagebock nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden senkrechten Verstellspindeln (25) an ihren unteren Enden über Kegelräder (23, 24) mit einer waagerechten Welle gekuppelt sind, die ihrerseits aus zwei teleskopartig ineinanderschließbaren Teilen (19, 20, 21, 22 bzw. 40, 41) besteht.

6. Montagebock nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im mittleren Teleskoprohr (28, 29) des Bodenrahmens nicht nur die Spindel (26) für die Weitenverstellung, sondern auch die Teleskopwelle (19, 20, 21, 22) für die gemeinsame Höhenverstellung angeordnet ist (Abb. 3).

7. Montagebock nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindeln (44, 45, 46) für die Weitenverstellung im Inneren der aus Teleskoprohren (40, 41) gebildeten Welle für die Höhenverstellung angeordnet sind (Abb. 5).

8. Montagebock nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden senkrechten Teleskoprohre (32) für die Höhenverstellung drehbar angeordnet sind und durch eine innen angebrachte Mutter auf die am Innenrohr (15) befestigte Schraubspindel (31) einwirken (Abb. 4 und 5).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



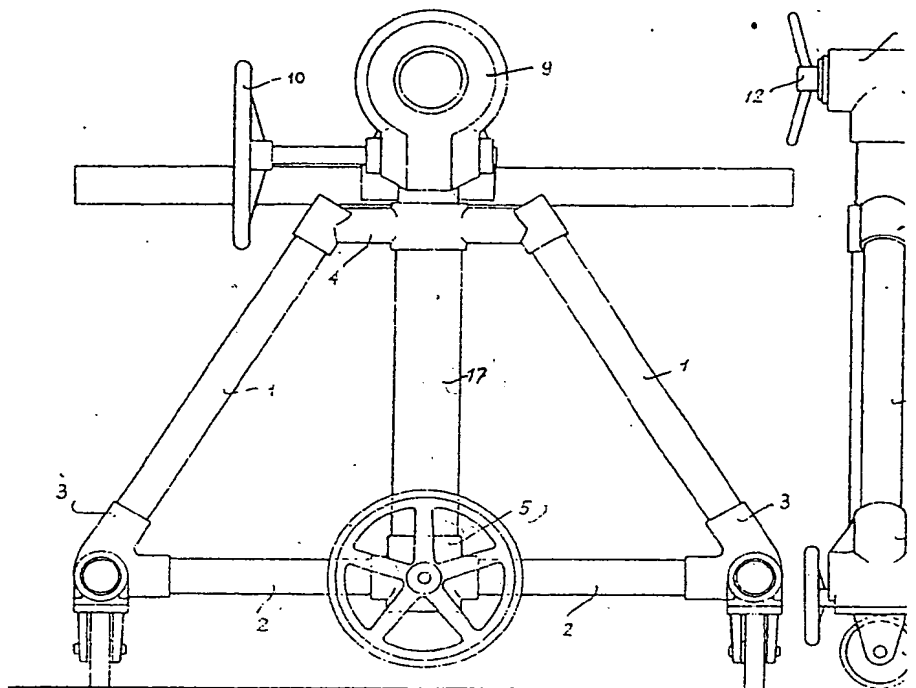


Abb. 1

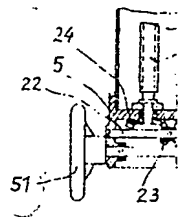
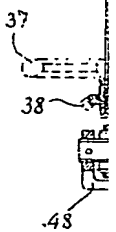
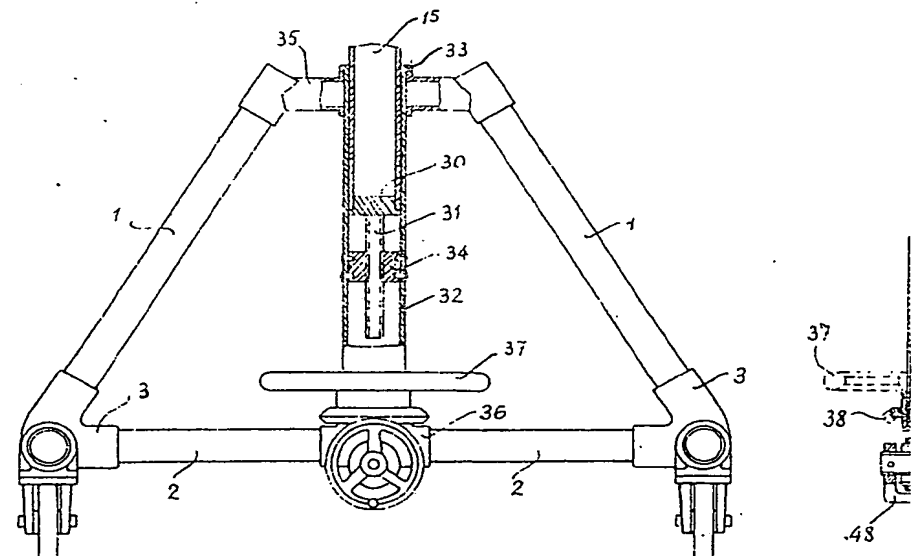
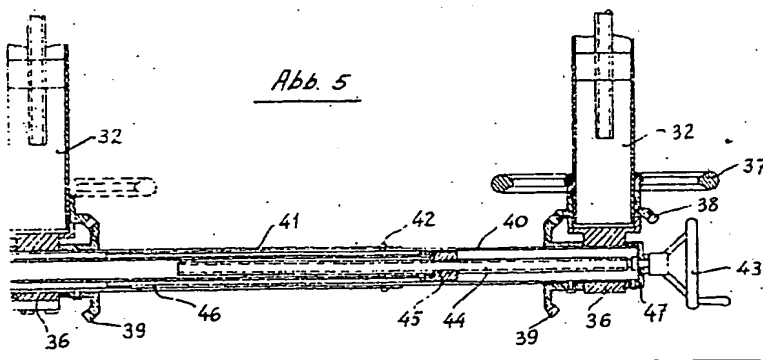
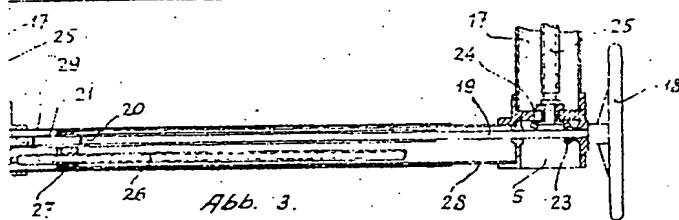
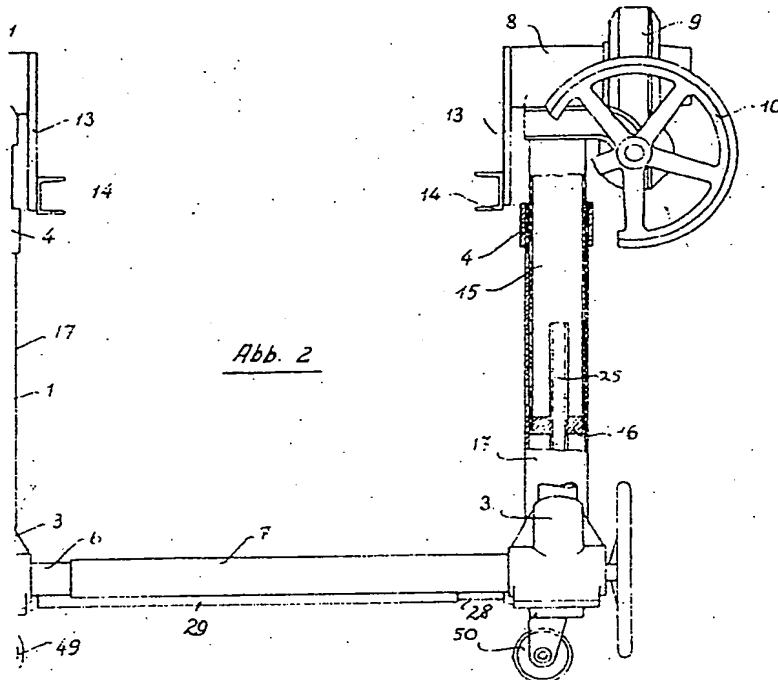


Abb. 4





For repair work on engines, especially for motor vehicles, servicing stands are required, consisting of a mobile chassis fitted with two swivel-mounted supports, to which the engine is attached. In order to provide for engines differing in shape and size, these supports need to be adjustable, both in respect of the distance between them, i.e. the width, and also in height.

The servicing stands developed to date require that the height adjustment for each of the two supports be performed separately. This frequently causes the adjustment to be uneven, which entails unnecessary loss of time and can lead to distortion or faulty gripping. Joint height adjustment is thwarted by the fact that the distance between the supports is adjustable, which makes it difficult to provide a joint operating shaft.

The present invention overcomes this obstacle to joint height adjustment by providing a joint propulsion rod linkage, which is automatically adapted (or adjusted) to the variable width (i.e. the distance between the supports). To this end, the lower ends of the two vertical adjusting spindles for the supports can be linked by means of bevel gears to a horizontal shaft, which in turn consists of two parts joined one to the other in the manner of a telescope. Both the spindle for adjusting the width and the telescopic shaft for the joint height adjustment may be located within the middlemost telescopic tube of the chassis, either next to one another or the one within the other. In the latter case it makes sense to locate the width adjustment spindle inside the telescopic shaft, and the latter may be fashioned as the middlemost telescopic tube of the chassis frame.

To achieve an appropriate shape for the construction, it is advisable to also use tubing as construction material for the side frames, which are joined together in the familiar way by telescopic tubes. This can be done to great advantage by using trapezoid side frames constructed from tubing, with a vertical telescopic tube located in the centre, which functions as carrier for the swivel-mounted and height-adjustable supports. This ensures a very simple and compact shape,

which is squat in form, light in weight, and easy to construct. As a further advantage, all the adjustable parts are located inside tubes (pipes), and are hence protected from damage and dirt. A final fortunate consequence of modelling the construction in this way is the fact that the whole device can be operated from a single operating point, which makes it easy to use.

The drawing shows, by way of example, a particular application of the invention, including —

fig. 1: a side view

fig. 2: a front view

fig. 3: a vertical longitudinal section of the middle part of the chassis frame

fig. 4 and fig. 5: a second application of the adjusting device in a side view and in vertical longitudinal section.

The illustrated example shows a servicing stand, consisting of two trapezoid side frames made from light tubing, each of which in turn consists of two (lateral) sides (1), two basis halves (2), two corner angles (3), one traverse connection (4), one cross section (5) and one vertical middlemost tube (17). The two side frames are adjustably joined to one another at the lower corners by two lateral, horizontal pairs of telescopic tubes (6, 7); as well as by the middlemost pair of telescopic tubes (28, 29), forming a joint frame, which is kept mobile by wheels (49) or castor wheels (50). In the middlemost tube of each side frame (17), a tube (15) is fitted in a telescopically adjustable way, fitted at its upper end with a headpiece (8 and 11 respectively), on which the two mounting rails (14) are swivel-mounted with the aid of a rocker arm (13). The right-hand mounting rail \* can be swivelled with the aid of a worm-gear drive (9, 10) and remains secured in any position, while the left-hand rail (14) is linked to the right-hand rail by the mounted engine, and hence follows its swivel motion (adjustment). At the same time, it can be clamped and secured in any swivel position with the aid of a clamping screw (12) and a gripping device located inside the bearing (11).

\* original: p. 2 line 52



For adjusting the width of the chassis, a nut (27) is attached to the exposed end of the inner lower telescope tube (28), as shown in the example illustrated in fig. 1 to 3. Into this nut fits a spindle (26), which can be operated with the aid of a hand wheel (51). For the joint height adjustment of the two supports, a nut (16) is fitted in each of the two vertical telescope tubes (15), which is operated with the aid of screw spindle (25). Each of the two vertical screw spindles (25) is linked, via a pair of bevel gears (23, 24) to a horizontal shaft (19), the two ends of which (19, 22) are also linked to one another in the manner of a telescope. For this purpose, a tube (21) with a lengthwise slot is attached to the shaft end (22). Shaft 19 is led through this tube, the traverse pin fitted to its end (20) locking into the lengthwise slot of the telescopic tube (21). Just like the adjustment spindle (26) for adjusting the width, the telescopic shaft (19, 20, 21, 22) used for height adjustment is located within the telescope tube (28, 29) of the chassis frame, in such a way that the two spindles are arranged eccentrically one above the other inside the telescope tube.

As can be seen from the illustration, all adjustment spindles are located inside the tubes, and hence protected from damage and dirt.

In the application illustrated in fig. 4 and fig. 5, the height adjustment mechanism has been modified in such a way, that the vertical telescope tube (32) of the side frame is swivel-mounted. It is also fitted with an insert (34), which simultaneously serves as nut for the adjustment spindle (31), which for its part is rigidly fixed, by means of a flange or lap (30), to the lower end of the innermost telescope tube (15).

For operating this type of height adjustment, a hand wheel (37) is fitted to either or both of the outer tubes (32).

The two vertical adjustment tubes (32) are each linked at the lower end via a pair of bevel gears (38, 39) to a telescopic tube shaft (40, 41). The outer telescopic tube (41) is fitted with pins (42), which lock into the lengthwise slots of tube 40. In this way, tube 41 is coupled to tube 40 in respect of swivelling direction, but simultaneously allows for a lengthwise adjustment of the two parts of the tube.

\*\* Here one could add the words "as the latter", which would correspond to the first two words of p.3, line 2. of the original ("mit diesem").  
The fact that these words appear in different places in

The spindle designed for height adjustment (44) can be operated with the aid of a hand wheel (43), and is secured inside the telescopic shaft (40, 41) and on the same axis, and held in place by a nut (45) and a stay tube or steadying tube (46).

\* The free end of the steadying tube (46) emerges at the rear side from the telescopic shaft, and is fastened via an elbow to the lower T-section (36) of the corresponding side frame.

The adjusting spindles for both the width and the height adjustment in the application illustrated in fig. 5 are also protectively located within the appropriate tubes, as can be gathered from the illustration.

It goes without saying that the invention is by no means restricted to the examples illustrated above. On the contrary, a multitude of adaptations and versions are possible.

#### PATENT CLAIMS:

1. Mobile servicing stand, especially for motor vehicle engines, with swivel-mounted supports, which can be adjusted independently from one another, both in height and in width. The characteristic feature of the model is that, for the simultaneous height adjustment of both supports, a joint operating shaft system is provided, which automatically adjusts to the variable width (i.e. the distance between the two supports).
2. Servicing stand as in claim 1, characterised by the fact that each of the swivel-mounted supports (14) is, for the purposes of height adjustment, attached to a vertical telescopic tube (15, 17), with each of the adjustment spindles (25) located inside the corresponding tube.
3. Servicing stand as in claim 1, characterised by the fact that its side frames, which are linked to one another by the admittedly familiar device of extendible telescopic tubes, each consist of tubes (1, 2, 17), which are

\* Original: p.3, line

the two texts has to do with difference in sentence construction between German and English.

linked, not only to one another, but also to the telescopic tubes by means of appropriate fitting sections (3, 4, 5).

4. Servicing stand as in claims 1 and 3, characterized by the fact that each of the side frames consists of a trapezoid tube frame, in the middle of which a vertical telescopic tube (15, 17) is fitted to carry or bear the swivel-mounted supports (14).
5. Servicing stand as in claim 1 and 2, characterised by the fact that the two vertical adjustment spindles (25) are coupled at the lower end via bevel gears (23, 24) with a horizontal shaft, which for its part consists of two parts joined in the manner of a telescope (19, 20, 21, 22 and 40, 41 respectively).
6. Servicing stand as in claim 5, characterized by the fact that the centre-most telescopic tube (28, 29) of the chassis frame contains not only the spindle (26) for width adjustment, but also the telescopic shaft (19, 20, 21, 22) for the joint height adjustment (fig. 3).
7. Servicing stand as in claim 5, characterised by the fact that the spindles (44, 45, 46) for width adjustment are located within the shaft for the height adjustment, which for its part consists of telescopic tubes (40, 41) (fig. 5).
8. Servicing stand as in claim 4, characterized by the fact that the two vertical telescope tubes (32) for height adjustment are swivel-mounted, and that their movements are relayed via a nut (34) inside the tube onto the screw spindle (31), which in turn is attached to the inner-most tube (15) (fig. 4 and fig. 5).

To be complemented by 1 page of illustrations

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**